

A36084 - 070793.0154
PATENT

IFW

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants : Ohtsuki et al. Customer No. : 21003
Serial No. : 10/712,470 Examiner : Not Yet Assigned
Filed : November 13, 2003 Group Art Unit: 1725
For : JIG AND METHOD FOR CONNECTING MEMBERS USING THE
SAME

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

August 18, 2004

Date of Deposit

Paul A. Ragusa

Attorney Name

38,587

PTO Registration No.

[Signature]
Signature

August 18, 2004

Date of Signature

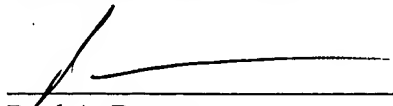
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

A claim for priority under the provisions of 35 U.S.C. §119 for the above-identified U.S. patent application based upon Japanese Patent Application No. 2003-119206, filed April 24, 2003, was made in the Patent Application Transmittal dated November 13, 2003, and is hereby again made. A certified copy of the Japanese priority document is enclosed herewith.

There should be no fee required for this submission. However, if any fee is required, or if any overpayment has been made, the Commissioner is hereby authorized to charge any fees, or credit or any overpayments made, to Deposit Account 02-4377. A duplicate copy of this paper is enclosed.

Respectfully submitted,



Paul A. Ragusa
Patent Office Reg. No. 38,587

Baker Botts LLP
30 Rockefeller Plaza
New York, NY 10112

Attorney for Applicants
(212) 408-2500

Enclosures

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : April 24, 2003

Application Number : Japanese Patent Application
No. 2003-119206

[ST. 10/C] : [JP2003-119206]

Applicant(s) : DDK LTD.

Certified on December 5, 2003

Commissioner,

Japan Patent Office

Yasuo IMAI (Sealed)

Certification No. 2003-3100690

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : April 24, 2003

Application Number : Japanese Patent Application
No. 2003-119206

[ST. 10/C] : [JP2003-119206]

Applicant(s) : DDK LTD.

Certified on December 5, 2003

Commissioner,

Japan Patent Office

Yasuo IMAI (Sealed)

Certification No. 2003-3100690

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 9 2 0 6
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 1 9 2 0 6]

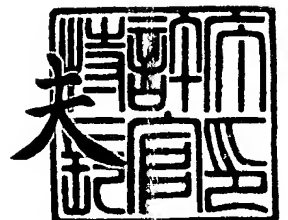
出 願 人 第 一 電 子 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 3 年 1 2 月 5 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 DDK02-049

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 2 丁目 1 1 番 2 0 号 第一電子工業株式会社内

 【氏名】 大槻 智也

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 2 丁目 1 1 番 2 0 号 第一電子工業株式会社内

 【氏名】 山崎 靖恵

【特許出願人】

 【識別番号】 000208835

 【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 2 丁目 1 1 番 2 0 号

 【氏名又は名称】 第一電子工業株式会社

 【代表者】 岡野 章

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 062570

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基板への接続物の接続方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 リフローはんだ付け時にはんだと接触する治具において、
該治具の少なくともはんだと接触する部分に、D L C コーティングを施したことを特徴とする治具。

【請求項 2】 リフローはんだ付け時にはんだと接触する治具を用いた接続物の接続方法において、

前記治具の少なくともはんだと接触する部分に、D L C コーティングを施したことを特徴とする接続物の接続方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、リフローはんだ付け時に使用する治具に関するものであり、特にリフローはんだ付け時に治具にはんだが付着しない構造の治具である。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

特許文献については、特に挙げるものはないが、以下にコネクタ 1 0 のコンタクトテール 1 6 部を押さえる治具を例示して説明する。

図 4 (A) のように、前記コネクタ 1 0 のコンタクトテール 1 6 は表面実装 (SMT) タイプのものであり、前記コネクタ 1 0 は電気絶縁性のハウジング 1 2 と複数のコンタクト 1 4 を備えている。前記コネクタ 1 0 のコンタクトテール 1 6 は、図 4 (B) のようにバラツキがある場合、基板 2 2 にリフローはんだ付け時に安定した接続 (実装) が出来る様に、リフローはんだ付け時にコンタクトテール 1 6 を治具 1 8 で押さえつけながらはんだ付けが行われていた。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、リフローはんだ付け時に、治具 1 8 でコンタクトテール 1 6 を押さえつけながらリフローはんだ付けすると、はんだ 3 0 で治具 1 8 とコンタ

クトテール 1 6 とが固着してしまったり、治具 1 8 と基板 2 2 とが固着してしまうといった課題があった。

また、リフローはんだ付け時に、治具 1 8 にコンタクトテール 1 6 や基板 2 2 とが固着しないように、耐食性とはんだ付着防止を兼ねて治具 1 8 にニッケルめっき＋陽極酸化処理をしてはんだ 3 0 が付着し難いようにしているが、完全にはんだ 3 0 が付着しないようにすることは困難で、リフローを行う度に、表面の酸化膜が徐々に破壊され、酸化膜が $5\mu\text{m}$ の場合 1 0 回程度のリフローではんだ 3 0 の付着が始まってしまい、上記のように治具 1 8 と基板 2 2 やコンタクトテール 1 6 が固着してしまうことになる。

【 0 0 0 4 】

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、リフローはんだ付け時に治具 1 8 にはんだ 3 0 が固着することがない治具 1 8 及び接続物の接続方法を提供せんとするものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、リフローはんだ付け時にはんだ 3 0 と接触する治具 1 8 においては、該治具 1 8 の少なくともはんだ 3 0 と接触する部分に、D L C コーティング 2 0 を施すことにより達成できる。また、リフローはんだ付け時にはんだ 3 0 と接触する治具 1 8 を用いた接続物の接続方法においては、前記治具 1 8 の少なくともはんだ 3 0 と接触する部分に、D L C コーティング 2 0 を施すことで達成できる。

D L C コーティング 2 0 とは、ダイヤモンドライクカーボンの略で、主に炭素と水素から構成されるアモルファス（非晶質）状のカーボン膜の事で、硬度はダイヤモンドに近い。

また D L C 2 0 は、ダイヤモンドと異なりアモルファス状をしているため、表面は非常に滑らかで、耐磨耗性、非凝着性、低摩擦係数、離形性などの面で非常に優れている。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

図に基づいて、本発明の治具について説明する。該治具 1 8 は、リフローはんだ付け時にはんだ 3 0 に接触するものに使用すると有効なものであり、ここでは、従来技術でも例示したコネクタ 1 0 のコンタクトテール 1 6 の押さえ治具 1 8 を例にとって説明する。図 1 はコネクタ 1 0 と治具 1 8 の斜視図であり、図 2 はコネクタ 1 0 のコンタクトテール 1 6 を基板 2 2 のパッド 2 8 に治具 1 8 で押さえ付けた状態の側面図である。図 3 (A) はリフローはんだ付け後のコネクタ 1 0 のコンタクトテール 1 6 を基板 2 2 のパッド 2 8 に治具 1 8 で押さえ付けた状態のままの側面図であり、(B) は治具 1 8 を外した状態の側面図である。

【0007】

まず、コネクタ 1 0 について説明すると、従来技術で説明したように、コネクタ 1 0 はハウジング 1 2 と複数のコンタクト 1 4 を備えている。前記ハウジング 1 2 は電気絶縁性のプラスチックで、公知技術の射出成形で作成され、相手物と嵌合する嵌合口 2 6 を有している。前記コンタクト 1 4 は導電性やばね性の良い金属製で、公知技術のプレス加工によって作成され、相手物と接触する接触部 2 4 と前記ハウジング 1 2 に固定される固定部と基板 2 2 に接続されるコンタクトテール 1 6 を備えている。

前記コンタクト 1 4 のコンタクトテール 1 6 は SMT タイプであり、図 1 のように基板 2 2 とほぼ平行になるような形状をしている。前記コネクタ 1 0 は基板 2 2 に実装することで電氣的に導通させるものであり、すなわち、前記コンタクトテール 1 6 を基板 2 2 のパッド 2 8 にリフローはんだ付けすることにより電氣的に導通させている。

【0008】

本発明の治具 1 8 について説明する。該治具 1 8 はコンタクトテール 1 6 のバラツキがある場合に、前記コンタクトテール 1 6 を基板 2 2 のパッド 2 8 に押し付けるためのものである。前記治具 1 8 は前記コンタクト 1 4 を確実に基板 2 2 のパッド 2 8 に接続するために、リフローはんだ付けの最中溶融はんだ 3 0 と接触した状態であり、かつ、溶融はんだ 3 0 が固化する間中もはんだ 3 0 と接触した状態になる。このような状態ではんだ付けすると、上述したような課題が発生することから、前記治具 1 8 の少なくともはんだ 3 0 と接触する部分に、DLC

コーティング 2 0 を施した。D L C コーティング 2 0 を施すと、表面は非常に滑らかで、耐摩耗性、非凝着性、低摩擦係数、離形性などの面で非常に優れているので、はんだ固着が起こらない。

図 1 のように矢印「イ」方向に治具 1 8 を降ろし、図 2 のようにコンタクトテール 1 6 を治具 1 8 で押し付けた状態でリフローはんだ付け等を行う。その後、図 3 (B) のようにはんだ付けが終了した段階で矢印「ロ」方向に治具 1 8 を持ち上げる。はんだとの接触部分には D L C コーティング 2 0 が施してあるので、はんだが付かない。

【 0 0 0 9 】

本実施例では、コネクタ 1 0 のコンタクトテール 1 6 を基板 2 2 のパッド 2 8 に押し付ける治具 1 8 について説明したが、その用途としては、本発明の治具 1 8 は溶融はんだに接触しながらリフローはんだ付け等するもの全てに有効に使用できる。例えば、パルスヒート方式を利用したヒータチップの先端に D L C コーティングを施したものでもよく、赤外線ヒーターリフロー炉や温風リフロー炉、更にはベーパーリフロー炉などに投入されるはんだに接する抑え治具類などの広範に利用できる。

【 0 0 1 0 】

リフローはんだ付け時にはんだ 3 0 と接触する治具 1 8 を用いた接続物の接続方法は、前記治具 1 8 の少なくともはんだ 3 0 と接触する部分に、D L C コーティング 2 0 を施した治具 1 8 を使用して行う。

【 0 0 1 1 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の治具 1 8 と接続物の接続方法によると、次のような優れた効果が得られる。

(1) リフローはんだ付け時にはんだ 3 0 と接触する治具 1 8 においては、該治具 1 8 の少なくともはんだ 3 0 と接触する部分に、D L C コーティング 2 0 を施している所以、リフロー時に溶融はんだと接触していても、治具 1 8 にはんだ 3 0 が固着することがなくなった。

(2) リフローはんだ付け時にはんだ 3 0 と接触する治具 1 8 を用いた接続物の

接続方法においては、前記治具 18 の少なくともはんだ 30 と接触する部分に、DLCコーティング 20 を施しているので、治具 18 にはんだ 30 が固着することがなく、治具 18 と接続物（コンタクトテール 16 等）とが固着することが無くなった。

(3) 治具 18 にはんだ 30 が固着することがないので、治具 18 と接続物（コンタクトテール 16 等）とが固着することもなく、しいては治具 18 と接続物及び被接続物（基板 22 等）とが固着することがなくなった。

(4) リフローはんだ付け時に、治具 18 に接続物（コンタクトテール 16 等）や被接続物（基板 22 等）とが固着しないように、耐食性とはんだ付着防止を兼ねて治具 18 にニッケルめっき＋陽極酸化処理をしなくても、熔融はんだと接触する面に DLCコーティング 20 を施すだけで、耐磨耗性、非凝着性、低摩擦係数、離形性などに非常に優れた面が得られ、はんだ固着が起こらない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

コネクタと治具の斜視図であり、

【図 2】

コネクタのコンタクトテールを基板のパッドに治具で押さえ付けた状態の側面図である。

【図 3】

(A)

リフローはんだ付け後のコネクタのコンタクトテールを基板のパッドに治具で押さえ付けた状態のままの側面図である。

(B)

治具を外した状態の側面図である。

【図 4】

(A)

コネクタの斜視図である。

(B)

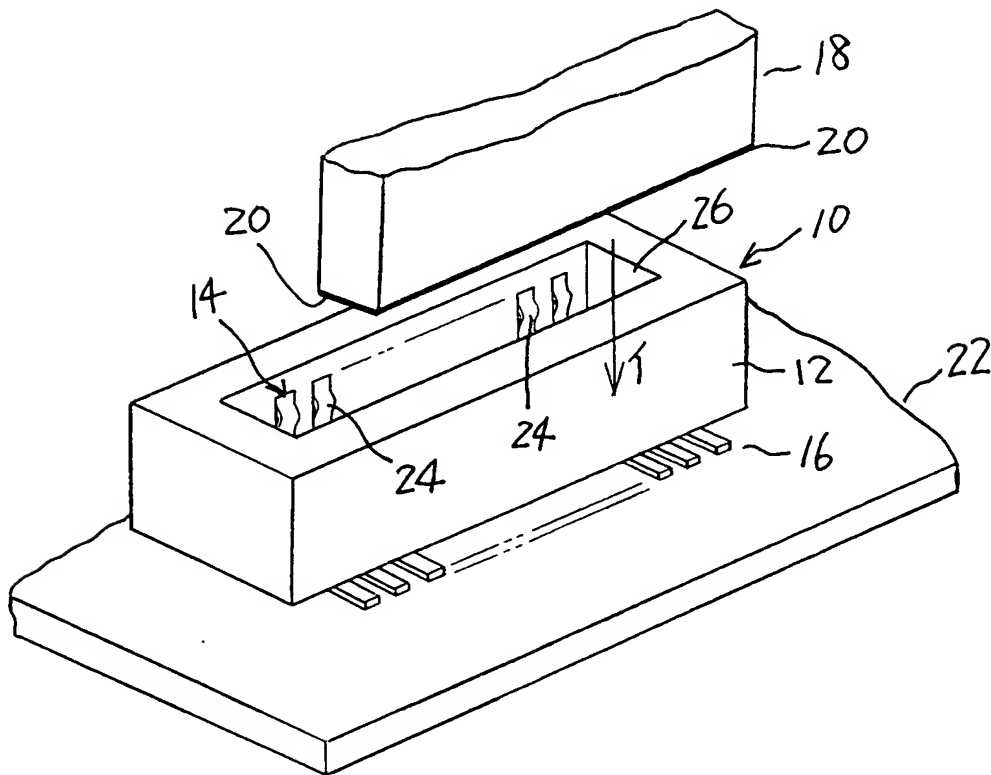
コネクタの側面図である。

【符号の説明】

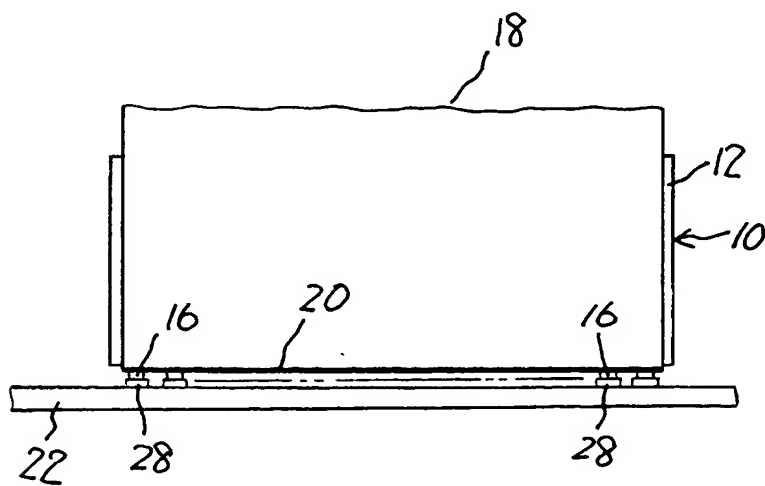
1 0	コネクタ
1 2	ハウジング
1 4	コンタクト
1 6	コンタクトテール
1 8	治具
2 0	D L C コーティング
2 2	基板
2 4	接触部
2 6	嵌合口
2 8	パッド
3 0	はんだ

【書類名】 図面

【図 1】

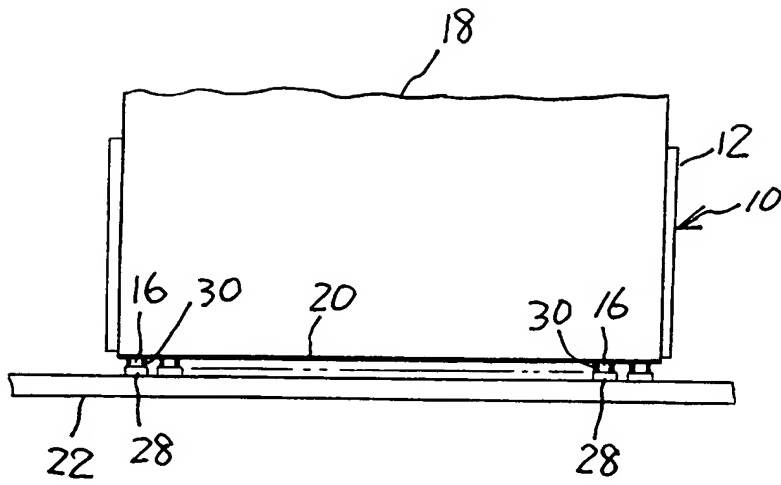


【図 2】

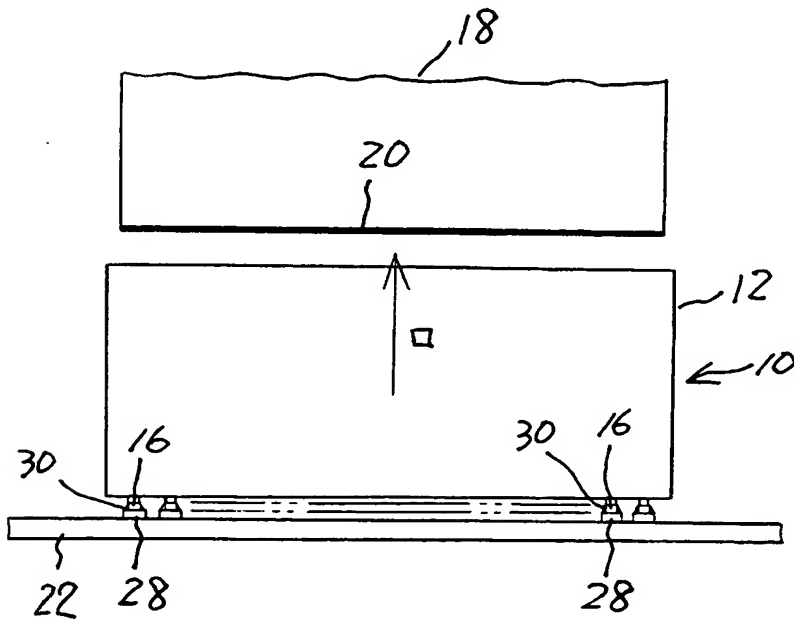


【図 3】

(A)

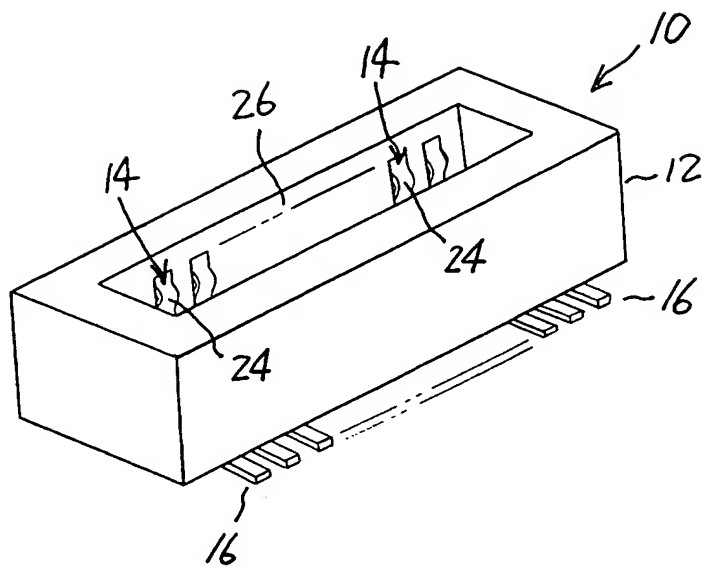


(B)

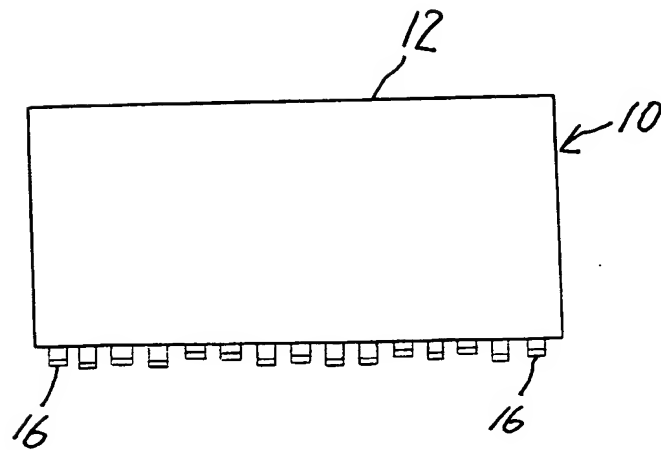


【図 4】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、リフローはんだ付け時に治具 1 8 にはんだ 3 0 が固着することがない治具 1 8 及び接続物の接続方法を提供せんとするものである。

【解決手段】 本目的は、リフローはんだ付け時にはんだ 3 0 と接触する治具 1 8 においては、該治具 1 8 の少なくともはんだ 3 0 と接触する部分に、D L C コーティング 2 0 を施すことにより達成できる。また、リフローはんだ付け時にはんだ 3 0 と接触する治具 1 8 を用いた接続物の接続方法においては、前記治具 1 8 の少なくともはんだ 3 0 と接触する部分に、D L C コーティング 2 0 を施すことで達成できる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 1 9 2 0 6
受付番号	5 0 3 0 0 6 8 1 8 9 8
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 4 月 2 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 4月24日

次頁無

特願 2003-119206

出願人履歴情報

識別番号

[000208835]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都渋谷区代々木2丁目7番12号

氏 名

第一電子工業株式会社

2. 変更年月日

1996年10月 1日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都品川区西五反田2丁目11番20号

氏 名

第一電子工業株式会社